ダイアフラムアキュムレータ

1. 製品について

1.1. 機能

液体はほとんど圧縮することができませんので、圧力エネルギーを貯えることができません。

窒素ガスを封入したアキュムレータは中に液体を貯えるために、ガスの圧縮性が利用されます。

HYDACダイアフラムアキュムレータはこの原理に基づいており、圧縮性媒体に窒素ガスを使います。

ダイアフラムアキュムレータは"液体部分"と"ガス部分"からなり、その境界にガスを通さない仕切りの役割を果たす"ダイアフラム"があります。

液体側接続部は油圧回路に接続されおり、回路の圧力が高まるとダイアフラムアキュムレータは液体を吸い込み、ガスは圧縮されます。逆に回路の圧力が下がると、圧縮ガスは膨張し、アキュムレータ内に貯えた液体を回路に押し出します。

ダイアフラムの底は硬質プラスチックのポペット弁です。これはアキュムレータが完全に空になった時、液体側出口を閉じて、ダイアフラムが損傷するのを防ぎます。

注記:

HYDACダイアフラムアキュムレータにHYDACアキュムレータ元弁を取り付けると圧力設備指令PED 97/23/ECとドイツの産業安全規格Betr.Sich.V.に適合します。

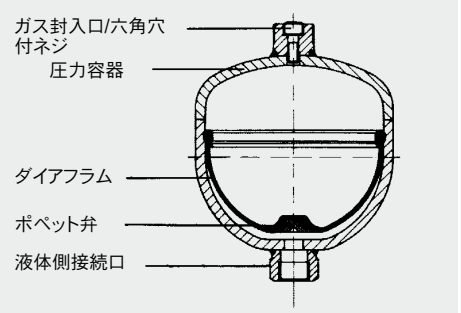
下記カタログを参照して下さい。

- アキュムレータ元弁SAF/DSV No. 3.551

1.2. 構造と特徴

HYDACダイアフラムアキュムレータは2つのタイプがあります。

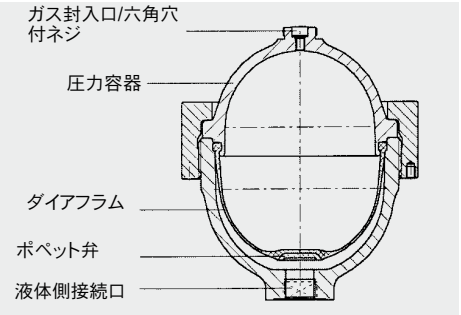
1.2.1 **溶接タイプ**



溶接タイプ圧力容器

- ガス封入:再封入可能なタイプと完全に密封した(再封入不可能)タイプが選択できます。
  接続口:様々なタイプの中から利用できます。
- 液体とガス部分を仕切るダイアフラム
- ダイアフラムの底についているポペット弁

1.2.2 **ネジタイプ**



ネジタイプ圧力容器:

- ガス封入口を持つ鍛造製の圧力容器の上部部分
- 接続口を持つ鍛造製の圧力容器の下部部分
- 液体とガス部分を仕切るダイアフラム
- ダイアフラムの底についているポペット弁
- アキュムレータ容器の上部と下部をつなぎ、固定するロックナット

1.2.3 **ゴム材質**

以下に示すゴム材質が標準として利用できます。

- NBR(アクリロニトリル-ブタジエンゴム、ブナ)
- IIR (ブチルゴム)
- FPM(フッ素ゴム、バイトン®)
- ECO(エチレン-オキサイト-エピクロルヒドリンゴム)

使用する流体の種類とその温度を考慮して、それに最適な材質を選びます。

ゴム材質を選ぶ時、不利な放出条件(高圧力比p_2/p_0、素早い放出速度)が存在すると、ガスはゴム材質の許容温度より低い温度に冷やされる事があることを考慮しておく必要があります。この現象は、ゴムの低温割れの原因となります。

ガス温度は、HYDACアキュムレータシミュレーションプログラムASPを使用して計算することができます。

1.2.4 **腐食保護**

腐食性流体や化学反応を起しやすい特殊作動油を使う場合は、プラスチック皮膜処理や電気又は化学的表面処理のような腐食保護をしたアキュムレータを供給することができます。もし、これで不十分な場合は、ほとんどのタイプに対してステンレス製のアキュムレータを利用する事ができます。

1.3. 据付姿勢

任意の姿勢で据付できますが、液体に含まれる異物が内部に集積するのを避けるため、液接続口を下にした垂直姿勢が最も良い姿勢といえます。

1.4. 据付様式

2 ℓまでの アキュムレータは直接管路にねじ込んで取り付けることができます。

強い振動が予想されるところでは緩まないようにしっかり締め付けて下さい。

溶接タイプのアキュムレータには"HYDAC支持クランプ"を使われることをお勧めします。ロックナットを持つネジタイプのアキュムレータの場合は"HYDACコンソール"を使われることをお勧めします。

液体側接続口をオスネジにして、据付穴にアキュムレータをねじ込むことができるようにしたタイプもあります。項目3.1を参照願います。

下記カタログを参照して下さい。

- アキュムレータ用サポート
  No. 3.502

1.5. 仕様

1.5.1 **作動圧力**
項目3.1.2, 3.2.2の表に記載されています。

国によっては許容作動圧力が公称圧力と異なる事があります。

1.5.2 **公称容量**
項目3.1.2, 3.2.2の表を参照してください。

1.5.3 **有効ガス容量**
ダイアフラムアキュムレータの公称容量に相当します。

1.5.4 **有効容量**
最高作動圧P_2と最低作動圧P_1の間で利用できる作動油の量です。

1.5.5 **作動油**
鉱物油、油圧作動油
その他の液体はお問合せ下さい。

1.5.6 **ガス封入**
全てのアキュムレータは保護用ガスを封入して出荷されます。
ご要望により、もっと高い圧力を封入して出荷する事ができます。(ガス封入ネジを持つタイプ、ガス密封タイプ共)

ダイアフラムアキュムレータに封入するガスは、必ず窒素ガスを使用ください。
決して、酸素や圧縮空気を使用しないで下さい。
爆発の危険があります。

1.5.7 **許容作動温度**
材料コード112の場合
263 K ～ 353 K (-10 °C ～ +80 °C)
その他の液体についてはお問合せ下さい。

1.5.8 **許容圧力比**
最高作動圧P_2とガス封入予圧P_0の比です。

1.5.9 **最大流量**
表に記載されている最大流量に達した時にも、アキュムレータの中には有効ガス容量の10%の残存液を残しておく必要があります。

1.5.10 **証明コード**
ドイツ国外に据え付けられるHYDACアキュムレータは、その国で必要とする試験証明書をつけて供給されます。注文する際にユーザー国名を必ず申し出て下さい。
HYDACの圧力容器は、実質的にほとんどの試験証明書をつけて供給することができます。
許容作動圧力は、公称圧力と異なる場合があります。
モデルコードに使われる各国のコードを次表に示します。

オーストラリア	F [1]
ブラジル	U [3]
中国	A9
EUメンバー国	U
ロシア	A6
インド	U [3]
日本	P
カナダ	S1 [2]
ニュージーランド	T
ポーランド	U
ルーマニア	U [3]
スイス	U [3]
スロバキア	U
南アフリカ	U [3]
ウクライナ	A10
ハンガリー	U [3]
アメリカ	S
他の国についてはお問い合わせ下さい。	

[1] 設置される個々の地域での承認が必要
[2] 設置される個々の州での承認が必要
[3] 証明の選択が可能

アキュムレータ本体に対して、いかなる溶接作業、はんだ作業、機械加工は行わないで下さい。
液体側の配管接続が終わった後、充分なエア抜きを行って下さい。

アキュムレータを装備するシステムで作業(修理、圧力計の接続など)を行う時は、必ず、圧力と液体を逃した後に作業を行ってください。
取扱説明書をよく読みそれに従ってください。
No. 3.100 CE

注記:
アキュムレータの適用例やサイジング方法、証明ルールに関しての情報は下記カタログを参照して下さい。

- アキュムレータ総合カタログ
  No. 3.000

2. 技術仕様

2.1. モデルコード

(オーダーサンプル)

SBO210 – 2 E1 / 112 U – 210 AK 050

シリーズ

公称容量 [ℓ]

タイプ [2)]

溶接タイプ
E1 = 再ガス封入可能 M28×1.5
E2 = ご要望のガス圧で封入した後
ガス接続部を密封したタイプ[4)]
E3 = 再ガス封入可能
ガスバルブM16×1.5 / M14×1.5

ネジタイプ
A6 = 再ガス封入可能 M28×1.5
(ダイアフラム交換可能)
A3 = ガスバルブM16×1.5/ M14×1.5,
(ダイアフラム交換可能)

材料コード [2)]
作動液により異なります。
112= 鉱物油用の標準品です

液体側接続口
1 = 炭素鋼
3 = ステンレス鋼1.4571
4 = 表面保護処理をした炭素鋼[1)]
6 = 低温鋼

アキュムレータ容器
0 = プラスチック皮膜処理
1 = 炭素鋼
2 = 表面保護処理した炭素鋼[1)3)]
4 = ステンレス鋼1.4571
6 = 低温鋼

ダイアフラム
2 = NBR20（アクリロニトリル　ブタジエン）
3 = ECO（エチレン･オキサイト･エピクロルヒドリン）
4 = IIR（ブチル）
5 = NBR21（低温性NBR）
6 = FKM（フッ素ゴム、バイトン®）
7 = その他（要求による）

証明コード [2)]
U = PED 97/23/EC(他国については表を参照願います）

許容作動圧力 [bar]

液体側接続形状 [2)]
標準接続 = AK もしくはAB
例:形状AK = G3/4
SBO210-2については、項目3を参照して下さい。

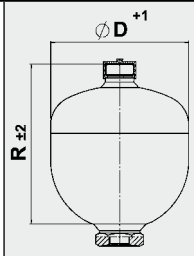
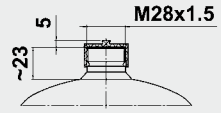
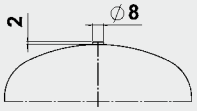
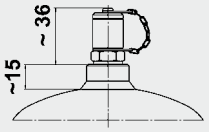
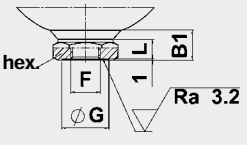
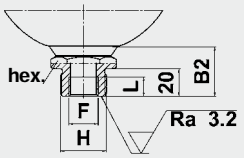
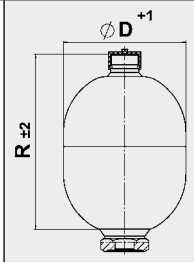
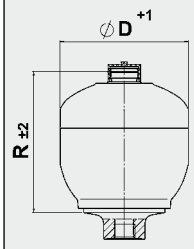
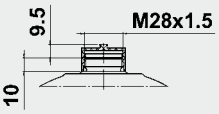
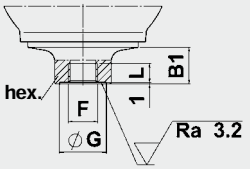
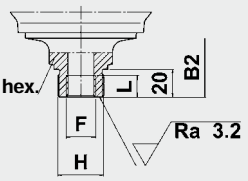
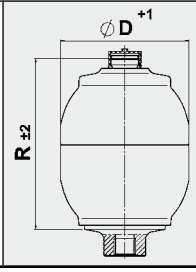
温度20℃の時のガス封入予圧p_0を記入してください [4)]

[1)] ネジタイプのみ対象です。
[2)] 全ての組み合わせが可能でありません。
[3)] 接液部のみが対象です。
[4)] 計画オーダーのE1, E2タイプのみが対象です。

3. 技術仕様

3.1. 溶接タイプアキュムレータ
－ダイアフラムの交換ができないタイプ－

3.1.1 図面

ダイアフラム	タイプ	ガス側接続形状			液体側接続形状*	
		E1	E2	E3	AK	AB
1						
2			–			
3			お問い合わせ下さい。			
4			–			

* = 液体側接続部のみ対象

3.1.2 **寸法**

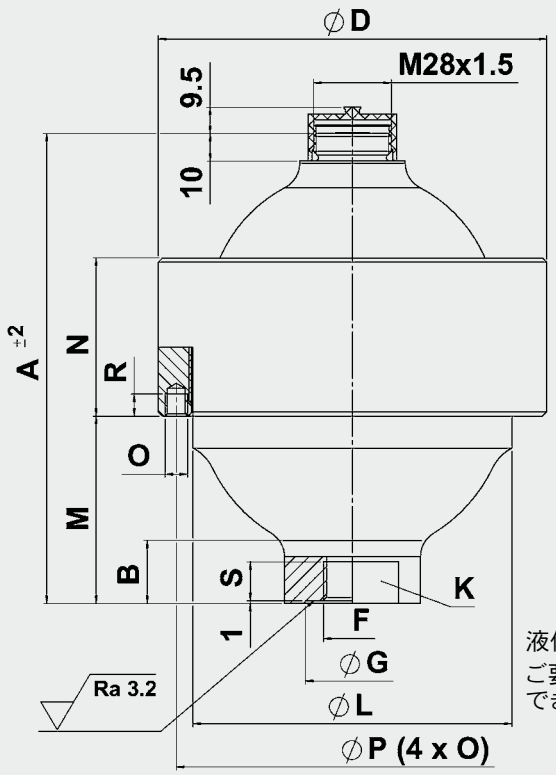
公称容量[1] [ℓ]	許容圧力比 $p_2 : p_0$	シリーズ	証明コードU 許容作動圧力 [bar] 炭素鋼	ステンレス鋼	R [mm]	ØD [mm]	重量 [kg]	Q[2] [l/min]	標準接続 形状 AK F ISO 228	ØG [mm]	L [mm]	B1 [mm]	hex. SW	形状 AB F ISO 228	H DIN 13	L [mm]	B2 [mm]	hex.	ダイアフラム
0.075	8 : 1	250	250	–	91	64	0.7	38	G 1/2	–	14	21	30	利用不可					1
0.16		210	210	180	103	74	0.8												
		300	300	–	108	78	1.1												
0.32		210	210	160	116	93	1.3	95											
		300	300	–	120	96	1.8												
0.5		160	160	–	130	102	1.3												
		210	210	–	133	105	1.7												
0.6		330	330	–	151	115	3.3			34			41	G 1/2	M33x1.5	14	37	41	
0.7		100	100	–		106	1.8												
0.75	8 : 1	140	140	–	142	116													
		210	210	140	147	121	2.8												
		250	250	–	152	126	3.6									15	42		3
		330	330	–	140		4.0					26							
1		200	200	–	159	136	3.6					2121				14	37		1
	4 : 1	250	250	–	192	126	4.4												2
		330	330	–	169		4.8					26				15	42		4
1.4	8 : 1	140	140	–	173	145	3.9					2121				14	37		1
		210	210	–	178	150	5.4												
		250	250	–	185	153	5.9									15			
		330	330	–	172	155	7.6					33					42		3
2	8 : 1	100	100	100	190	160	4.0	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1.5	16	33	46	1
		210	210	–	198	167	6.6												
	4 : 1	250	250	–	232	153	7.4												2
	8 : 1	330	330	–	181	172	9.2					43					42		3
2.8	4 : 1	210	210	–	250	167	8.2					28					33		2
		250	250	–		170	7.8												
		330	330	–	237	172	11.0					43					42		4
3.5		250	210	–	306	170	11.2					28					33		2
		330	330	–	274	172	13.8										42		4
4		50	–	50	294	158	5.0					44					33		2
		250	–	180	306	170	11.2												

[1] 他の容量はお問い合わせ下さい。
[2] 最大流量を示します。

3.2. ネジタイプ
ーダイアフラム交換可能ー

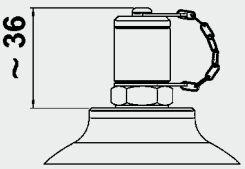
3.2.1 図面

タイプ A6



液体側接続AK
ご要望により、他の液体側接続仕様にすることができます。

タイプ A3



ダイアフラム　5

3.2.2 寸法

公称容量[1] [ℓ]	許容圧力比 $p_2 : p_0$	シリーズ	証明コードU 許容圧力範囲 [bar] 炭素鋼	ステンレス鋼	重量 [kg]	A [mm]	B [mm]	ØD [mm]	ØL [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]	ØP [mm]	R [mm]	Q[2] [l/min]	標準接続 形状 AK F ISO 228	S [mm]	ØG [mm]	K SW	ダイアフラム
0.1	10 : 1	500	500	–	1.9	110	30	95	–	53	35	–	–	–	95	G 1/2	14	–	36	5
0.25					3.9	129	20	115	92	56	56									
			–	350	4.9			125			60									
		750	–	750	9.0	136	11	153	114	57.5	63							27		
0.6		450	450	250	5.7	170	19	140	115	68	57							34	41	
1.3		400	400	–	11.2	212	28	199	160	97	65	M8	180	10	150	G 3/4	16	44	50	
2		250	250	180	11.4	227	17	201	168	101	64		188							
2.8		400	400	–	22.0	257	30	252	207	106	80		230							
4				–	34.0	284		287	236	127.5	90		265							

[1] その他はお問い合わせ下さい。
[2] 最大流量を示します。

4. 注記

本カタログに記載されている値は、記述されている作動条件下、及び使用目的に基づきます。
上記と異なる目的や作動条件下にて本製品を使用する場合は、弊社へお問合せ下さい。
尚、技術仕様に変更がある場合がございますのでご了承下さい。

HYDAC 株式会社ハイダック
本社営業所
〒104-0032
東京都中央区八丁堀3-25-9
KSKビル西館9階
TEL: 03-3537-3621
FAX: 03-3537-3622
Internet: www.hydac.co.jp
E-Mail: sales@hydac.co.jp